

heeft hierbij de taak en de plicht haar waarden geldend te maken en uit te dragen ten bate van de tandheelkundige gezondheids- en welzijnszorg en niet in het minst van de individuele patiënt. Stof te over voor uitwisseling van inzichten; te meer daar ook in onderwijskringen de divergerende opvattingen over de tandarts van de toekomst een brandend vraagstuk vormen. Hieraan hoopt de redactie in komende afleveringen ruimschoots aandacht te kunnen schenken.

De eerste twee jaren van samenwerking met de Koninklijke drukkerij en uitgeverij van de erven J. J. Tijl B.V. te Zwolle zijn verlopen en hebben de redactie

en de stichting na een inwerkperiode op weldadige wijze van vele werkzaamheden ontlast. Ook hier belooft de toekomst veel goeds. Inmiddels heeft deze vennootschap haar verplichtingen jegens de stichting overgedragen aan J. J. TIJL MEDIA bv te Amstelveen, een nieuw gecreëerd lichaam, waarin tot voorheen min of meer zelfstandig functionerende dochtermaatschappijen zijn gebundeld.

Ten besluite mag de redactie niet nalaten zowel de lezers als de medewerkers, waaronder ook haar contactpersonen bij drukkerij en uitgeverij, haar beste wensen aan te bieden voor het jaar 1976.

Redactie

## TIJDSBESPARING DOOR SNELONTWIKKELEN MET I.F.P.

L. W. J. VAN DER LINDEN

H. T. KWEE

*Trefwoorden:* Ontwikkelen – Röntgenologie

In de praktijk zal de tandarts de röntgenopnamen, die hij voor endodontische behandeling enz. nodig heeft zo snel mogelijk willen bestuderen, waardoor de behandeling met een minimum aan tijdverlies kan worden voortgezet. De normale ontwikkeltijd van een film bedraagt 4 minuten. Na ongeveer 2 minuten zijn de niet belichte zilverkorrels uit de emulsie opgelost in de fixatievloeistof en is de foto voor gebruik gereed.

Er mag niet worden vergeten dat de foto, nadat deze is bekeken, nog moet worden uitgefixeerd en gespoeld. Omdat de practicus een wachttijd van 6-7 minuten erg lang vindt, is er naar wegen gezocht om het ontwikkel-procédé te verkorten. Diverse methoden zijn:

1. Een overdosering van de film met röntgenstralen verkort de ontwikkeltijd. Herhaaldelijk is er reeds op gewezen dat met deze 'manier van snelontwikkelen' de patiënt een hoeveelheid röntgenstraling ontvangt die niet verantwoord is.
2. Temperatuursverhoging van de vloeistoffen. De ontwikkeltijd van Kodak Dental X-ray Developer is bij 24 °C 2½ minuut en bij 33 °C 30 seconden. Met behulp van een verse fixeer kan de film na 1½ minuut worden geïnterpreteerd. Door deze hoge temperatuur (33 °C) is de vloeistof snel uitgeput en moet daarom dagelijks worden vernieuwd.
3. Speciaal verpakte films, zoals Phil X-30. Deze

*Uit de vakgroep Conserverende Tandheelkunde (afdeling Tandheelkundige Röntgenologie) van de Vrije Universiteit te Amsterdam. Voorzitter: Prof. Dr. C. O. Eggink.*

filmsoort heeft per film zijn eigen ontwikkel- en fixatievloeistof. Na 1½ minuut is een bruikbare film te produceren; dit is vooral het geval sinds de beeldscherpte is verbeterd. Een nadeel is dat de belichting 50% hoger is dan van Kodak Ultra Speed. Een andere film is Decrop; hier wordt een monobad in het filmomhulsel gespoten. De afwerk-tijd bedraagt 3-5 minuten. De detailwaarneembaarheid is slecht. Door de bijzondere verpakking zijn beide filmsoorten moeilijk bij de patiënt in de mond te plaatsen.

4. Replenisher; dit is een bijvulvloeistof, die de activiteit van een normale ontwikkelvloeistof die enige tijd gebruikt is, weer op peil brengt. Kodak DX 80R is zo'n vloeistof. De ontwikkeltijd bij 20 °C bedraagt 30 seconden; gedurende het ontwikkelen moet de film echter bewogen worden. Na 1 minuut fixeren in een verse fixeer kan de film na 1½ minuut bekeken worden. De detailwaarneembaarheid van foto's die op deze manier zijn ontwikkeld, wijkt weinig af van de foto's die volgens de normale procedure zijn ontwikkeld.
5. Het monobad. Dit is een vloeistof waarin de fabrikant kans heeft gezien het ontwikkel- en fixatieproces naast elkaar te laten verlopen. De tijdsduur is 3-4 minuten. Er bestaat een groot

verschil tussen de zwartingscurve van een film, ontwikkeld in monobad en die van een film ontwikkeld in Kodak Dental X-ray Developer. De eerste verloopt veel vlakker, de hogere zwartingen zijn hierdoor niet aanwezig. De foto is desondanks voor de clinicus bruikbaar.

De verschillende methoden van snelontwikkelen zijn weergegeven in tabel I.

Tabel I. Het ontwikkelen in relatie met Kodak Dental X-ray Developer.

	Ontwik- keltijd	Fixatie- tijd	Exposie pat.	Tijd- winst	Resul- taat
Kodak Dental X-ray Developer 20 °C	4 min.	2 min.	1	—	goed
Phil X-30	30 sec.	30 sec.	+ 50%	5 min.	matig
Kodak Dental X-ray Developer 24 °C	2½ min.	1 min.	1	2½ min.	goed
Kodak Dental X-ray Developer 33 °C	30 sec.	60 sec.	1	4½ min.	goed
Monobad		3-4 min.	1	2½ min.	matig
Decrop		3-5 min.	1	2½ min.	slecht
Kodak DX 80R	30 sec.	1 min.	1	4½ min.	goed

Volgens deze tabel zijn temperatuurverhoging tot 33 °C en Kodak DX 80R de enige methoden van snelontwikkelen, die een goed resultaat opleveren. Sinds enige tijd is er een snelontwikkelaar I.F.P., d.i. I(nstant) F(ilm) P(rocessing) (afb. 1). Volgens de gebruiksaanwijzing is het mogelijk de opname die bij de patiënt is gemaakt na 1 minuut aan de stoel te bekijken. De gebruiksaanwijzing geeft in een tabel de relatie weer tussen de ontwikkeltijd en de temperatuur (tabel II).

Tabel II. Ontwikkeltijden van I.F.P. en Kodak Dental X-ray Developer.

Temperatuur	18	20	22	24	27	29	31	33 °C
I.F.P.	30	23	16	12	9	8	6	4 sec.
Kodak	5	4	3	2½				min.

Afhankelijk van de temperatuur varieert de ontwikkeltijd van 30 tot 4 seconden, de fixatietijd is 15-30 seconden. De vraag is of met de nieuwe vloeistoffen inderdaad wordt bereikt dat de ontwikkel- en fixatie-



a



b

Afb. 1. De I.F.P. ontwikkel- en fixatievloeistof.

a. Inhoud 1 gallon.

b. Inhoud 1 liter.

procedure tot een minimum tijdsduur wordt bekort, zonder dat de beeldkwaliteit ten opzichte van de gebruikelijke procedure vermindert. Daarnaast is het van belang te weten of deze nieuwe vloeistoffen afwijken in houdbaarheid ten opzichte van b.v. Kodak Dental X-ray Developer.

### Methodie

Van een fantoom zijn serie's foto's gemaakt met olopende belichtingstijden. Voor het gehele onderzoek zijn Kodak Ultra Speed films (dubbel) gebruikt. De belichte films zijn bij 18°, 20°, 22° en 24 °C behandeld, de ene in Kodak ontwikkelaar, het duplicaat in I.F.P.

De temperatuur van de vloeistoffen is slechts tot 24 °C verhoogd. Hierboven wordt de ontwikkeltijd van I.F.P. zo kort, dat er weinig tijdswinst (zie tabel II) is te behalen en de fouten in de tijdmeting, die bij de aanvang en het einde van het ontwikkelproces worden gemaakt, kunnen bij korte ontwikkeltijden zo'n grote rol gaan spelen dat besloten is de temperatuur niet boven 24 °C te verhogen.

Na afwerking van de serie's films werd de zwarting van de films met elkaar vergeleken, zonder dat de beoordelaar op de hoogte was in welke vloeistof de film was ontwikkeld. De beoordelaar moest aangeven welke foto's hij gelijk van zwarting vond.

Om na te gaan hoe het met de detailwaarneembaarheid gesteld is, werden twee röntgenstatussen door 5 medewerkers uit de subfaculteit beoordeeld.

Uit een verpakking van een belichte film werden beide films afzonderlijk ontwikkeld, de ene in I.F.P. en de andere in Kodak vloeistof.

De vraag was aan te geven of er wel of niet verschil in detail bestond; was een gebied niet te interpreteren dan werd dit apart aangegeven. De gebieden die moesten worden beoordeeld waren: de beenbalkjes, de parodontale spleet, de glazuurdentine grens, de glazuurcementgrens, de pulpakamer en de wortelkanalen.

In totaal werden door de beoordelaars 1.200 waarnemingen gedaan.

Bovendien is nagegaan hoeveel films kunnen worden ontwikkeld zonder dat de zwarting achteruit gaat. In totaal zijn 720 films in dezelfde hoeveelheid vloeistof ontwikkeld. Hierna is de procedure gestaakt, omdat het niveau van de vloeistof onder een peil daalde om de film nog geheel in de ontwikkelaar onder te dompelen (de ontwikkelunit volgens Van Aken werd gebruikt). Dit grote aantal films is achter elkaar in korte tijd ontwikkeld in een verse vloeistof om de tijdsfactor uit te schakelen. Na 0, 60, 120 — 720 tandfilms werd een proefstrook van een voorbelichte film (Kodirex Auto Process), waarvan de opvallende hoeveelheid straling gemeten was, ontwikkeld (V.d. Linden, 1975).

Van de verschillende filmstroken werd de zwarting gemeten en met behulp van de gemeten exposies werden de zwartingscurven opgesteld.

Om na te gaan hoe snel de vloeistof in activiteit achteruit gaat wanneer de ontwikkelaar enige tijd aan de lucht wordt blootgesteld en oxydatie door zuurstof optreedt, werd de volgende procedure gevolgd.

In twee tanks, de ene met en de andere zonder drijfdksel, werd elke week een proefstrook ontwikkeld. Aan de hand van de gemeten zwartingen en exposies werden weer zwartingscurven opgesteld.

### Resultaten

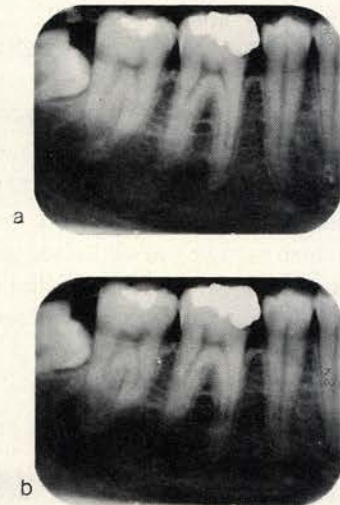
Naar de huidige maatstaven levert de combinatie Kodak Ultra Speed en Kodak Dental X-ray Developer een foto, die van een goede beeldkwaliteit is en klinisch optimaal bruikbaar.

### 1. Zwarting

De foto van de Kodak-serie waarvan de beoordelaar vond dat deze de beste zwarting had, moest naast een wat zwarting betreft gelijke foto uit de I.F.P.-serie worden gelegd. Om een foto van gelijke zwarting te produceren, bleek het nodig de belichtingstijd 25% te verlengen.

### 2. Detailwaarneembaarheid

De resultaten van de beoordeling van de detailwaarneembaarheid staan in tabel III. Hierin geven de beoordelaars aan, welke foto (afb. 2) zij bij het beoordelen van de diverse gebieden de voorkeur geven.



Afb. 2. Vergelijkbare opnamen:

a. Ontwikkeld in I.F.P.

b. Ontwikkeld in Kodak Dental X-ray Developer.

Tabel III. De invloed van I.F.P. ontwikkel- en fixatievloeistof op de detailwaarneembaarheid (%).

	Beenbalkjes	Parodontale spleet	Glazuurdentinegrens	Glazuurcementgrens	Pulpakamer	Wortelkanalen
I.F.P. +	7	7	7,5	4	11,5	7
Kodak +	47	31,5	23	13	23	27,5
Geen Verschil	46	60,5	60,5	63	57	64
Niet te beoordelen	—	0,5	9	20	3	1,5

De beoordeling van de verschillende gebieden werd voor het verkrijgen van een duidelijk overzicht samengevat in tabel IV.

Tabel IV. De invloed van I.F.P. op de detailwaarneembaarheid.

	Röntgenstatus
I.F.P. +	7,4
Kodak +	28,3
Geen verschil	58,5
Niet te beoordelen	5,7

Uit deze tabellen kan worden geconcludeerd, dat ongeveer in 7,5% van de waarnemingen aan de I.F.P.-foto de voorkeur werd gegeven, in 28,3% aan Kodak en in 58,5% werd geen verschil gevonden.

### 3. Aantal ontwikkelde films

Uit de zwartingscurven (fig. 1) blijkt dat 720 films kunnen worden ontwikkeld als de zeer strenge eis wordt aangelegd dat zwarting 2 slechts  $\pm 0.1$  mag variëren (Van Aken, 1961). Het is opvallend dat na het ontwikkelen van 720 films de zwartingscurve zich nog zo dicht in de buurt van de 0-curve bevindt. De capaciteit van deze nieuwe ontwikkelaar is veel groter dan die van Kodak. De zwartingscurve ligt verder naar rechts dan die van Kodak. Dit betekent volgens fig. 1

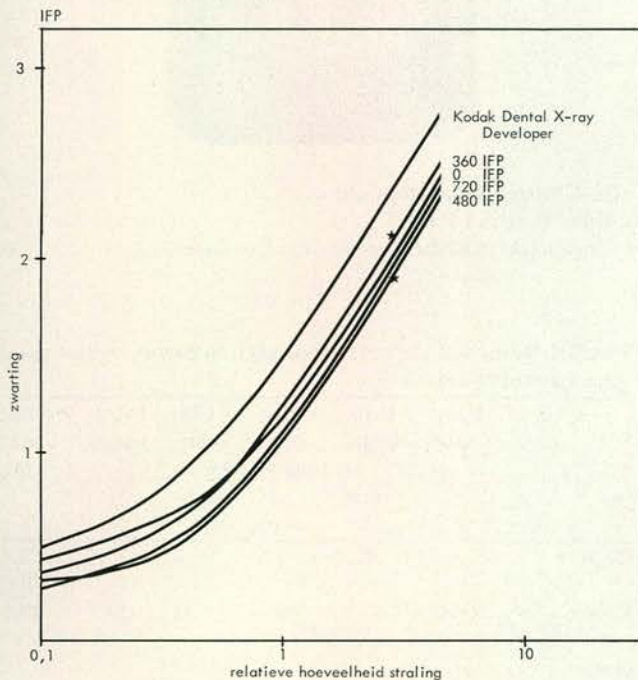


Fig. 1. Zwartingscurven na 0, 360, 480 en 720 ontwikkelde films, voor I.F.P. en Kodak Dental X-ray Developer.

\* Grens waarbinnen de veranderingen in zwarting moeten blijven.

dat voor het maken van een foto met dezelfde zwarting 25-50% meer straling nodig is (tabel V).

Tabel V. Vergelijking van de tijd en de exposie bij het gebruik van Kodak en I.F.P. ontwikkel- en fixatievloeistoffen.

	Ontwik- keltijd	Fixatie- tijd	Exposie patiënt	Tijd- winst	Resul- taat
Kodak Dental X- ray Developer 20 °C	4 min.	2 min.	1	—	goed
I.F.P.	30-40 sec.	30-60 sec.	+ (25- 50)%	4½ min.	goed

Dit is in overeenstemming met de visuele bevindingen; daar bleek dat de belichtingstijden 25% langer moesten zijn voor een foto met een vergelijkbare zwarting.

### 4. Duurproef

Uit de duurproef blijkt dat de invloed van de oxydatie van de lucht erg groot is. De zwartingscurve (fig. 2) toont aan dat de vloeistof in de tank zonder drijfdeksel na 2 weken veel minder bruikbaar is. Houdt men de eis aan dat de zwarting van 2,  $\pm 0,1$  mag variëren, dan is de I.F.P.-ontwikkelvloeistof hoogstens een week bruikbaar. Daarentegen is de ontwikkelaar in de tank met drijfdeksel in dezelfde periode nog niet in activiteit achteruitgegaan.

Na vier weken ligt volgens de zwartingscurve de activiteit nog op hetzelfde niveau als bij het begin van de proef. De proef is na vier weken gestaakt omdat in de tank zonder drijfdeksel er praktisch geen zwarting meer op de film verscheen.

### Discussie

Volgens de gebruiksaanwijzing van I.F.P. is de fixatietijd 15-20 seconden; voor een foto die helemaal helder is moet er echter tussen de 30 en 60 seconden gefixeerd worden. Om vlekken op de film, veroorzaakt door het ontwikkel- en fixatieproces, te vermijden, moet de film volgens de gebruiksaanwijzing flink worden bewogen. Dit dient stipt te worden nagevolgd. Het is een nadeel dat een in I.F.P. ontwikkelde film 25-50% langer belicht moet worden dan een vergelijkbare in Kodak Dental X-ray Developer ontwikkelde film. De detailwaarneembaarheid van de films ontwikkeld in I.F.P. is enigszins minder dan die van de films ontwikkeld in Kodak vloeistof; 58,5% van de foto's vertoont geen verschil en 7,5% is beter. In 21% van de gevallen is de totale detailwaarneembaarheid van in Kodak ontwikkelde films beter. Het gebruik van een

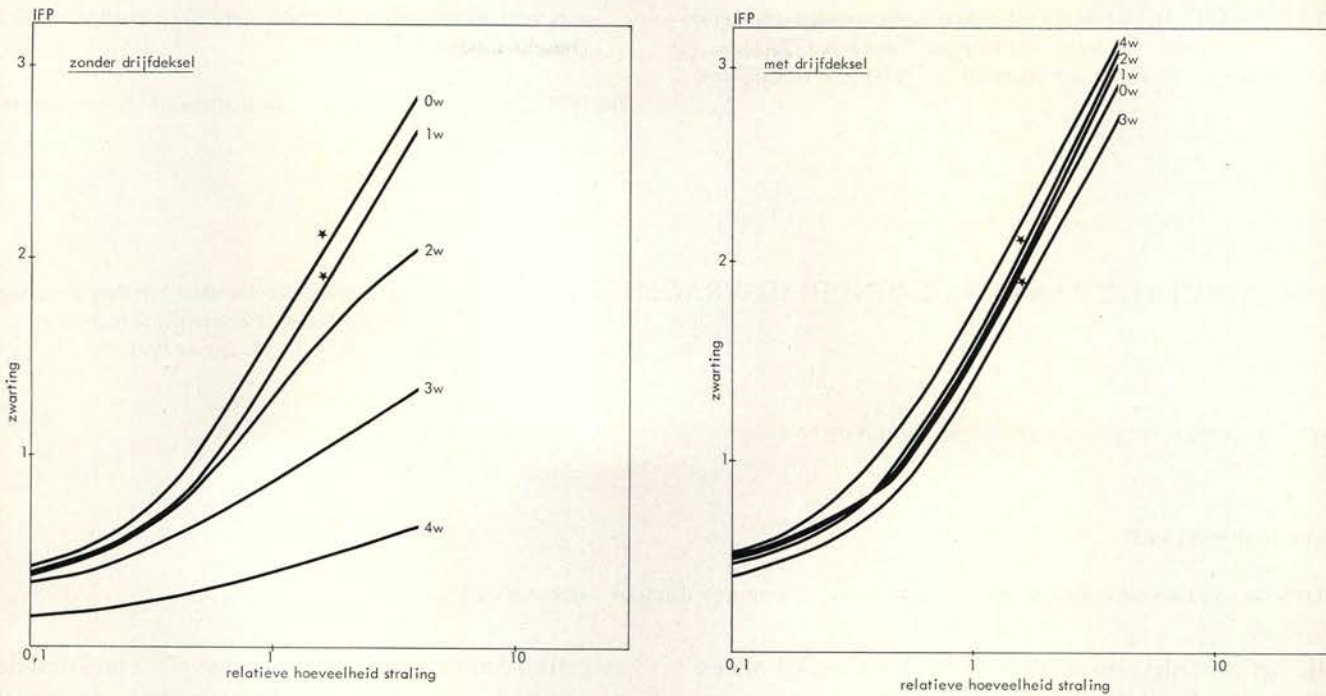


Fig. 2. Zwartingscurven na 0, 1, 2, 3 en 4 weken. Links: zonder drijfdeksel. Rechts: met drijfdeksel.

drijfdeksel is bij I.F.P. van het grootste belang wil men ten minste een langere tijd (langer dan vier weken i.p.v. 1 week) dezelfde vloeistof gebruiken. Een eis die zeker mag worden gesteld, wanneer de prijs van deze vloeistoffen in aanmerking wordt genomen. Oxydatie van een aangesproken verpakking I.F.P.-ontwikkelaar moet worden voorkomen door er bij het bewaren voor te zorgen dat boven de vloeistof geen zuurstof aanwezig is. Dit kan men bereiken door een flexibele fles te gebruiken en deze zover leeg te knijpen dat er zich alleen ontwikkelaar in de fles bevindt.

Met zorg gebruikt is I.F.P. een ontwikkelvloeistof, die in de praktijk goed kan voldoen. In korte tijd heeft men de beschikking over een uitstekend te interpreteren foto (ca. 1½ min.), waardoor met een minimum aan tijdverlies de behandeling van de patiënt kan worden voortgezet.

#### Samenvatting:

De praktische bruikbaarheid van I.F.P. ontwikkel- en fixatievloeistof werd nagegaan. De vloeistof werd vergeleken met Kodak Dental X-ray Developer. De detailwaarneembaarheid van foto's ontwikkeld in I.F.P. verschilt niet veel van Kodak. Het gebruik van een drijfdeksel is noodzakelijk, wanneer men langere tijd van dezelfde hoeveelheid vloeistof gebruik wil maken; hierdoor is het

mogelijk een groot aantal films (met een juiste zwarting) te ontwikkelen. Een nadeel is dat de foto's 25-50% langer moeten worden belicht bij gebruik van I.F.P. in plaats van Kodak Dental X-ray Developer.

#### Summary:

Title: Saving time by rapid developing with I.F.P.

Investigated was the practical use of the rapid developing and fixation solution I.F.P.; I.F.P. and Kodak X-ray Developer were compared. They have nearly the same image sharpness. The use of a floating lid is necessary if one has the intention to use the same quantity of the solution during a longer period; this makes it possible to develop a great number of films (with the right blackening). A disadvantage is that the exposure time has to be 25-50% higher in using I.F.P. instead of Kodak Dental X-ray Developer.

#### Literatuur:

1. Aken, J. van (1961): Maatregelen ter bevordering van de standaardisatie van het ontwikkelproces voor tandheelkundige röntgenopnamen. Ned Tijdschr Tandheelkd 68:186.
2. Klemm, J., Schlegel, D. (1967): Vergleichende Untersuchungen zur praktischen Brauchbarkeit von 'selbstentwickelten' Zahnfilmen. Dtsch Z Z 22:224.
3. Linden, L. W. J. van der (1968): Gestandaardiseerd ontwikkelen in de tandheelkundige praktijk. Ned Tijdschr Tandheelkd 75:765.
4. Poel, A. C. M. van de, Krijgsman, J. A. (1970): Snelontwikkelen. Ned Tijdschr Tandheelkd 77:67.

5. Poel, A. C. M. van de (1970): Enkele vereenvoudigingen in de donkere kamer-techniek. Ned Tijdschr Tandheelkd 77:151.  
6. Linden, L. W. J. van der, Kwee, H. T. (1975): Een vergelijkend

onderzoek naar de activiteit van drie ontwikkelvloeistoffen. Ned Tijdschr Tandheelkd 82:123.

Juli 1975.

De Boelelaan 115, Amsterdam.

## INTERPRETATIE VAN EEN GEZONDHEIDSVRAGENLIJST\*)

*Uit de afdeling Tandheelkundige Röntgenologie van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.  
Hoofd: Dr. A. C. M. van de Poel.*

### II. ALLERGISCHE DIATHESE, DIABETES MELLITUS

A. S. H. DUINKERKE

*Trefwoorden:* Gezondheidsvragenlijst – Anamnese – Allergische diathese – diabetes mellitus

In het verleden werd van de tandarts veelal alleen verwacht dat hij vullingen maakte, elementen extraheerde en deze verving door prothetische voorzieningen. Tegenwoordig dient de tandarts inzicht te hebben in het functioneren van het gehele menselijk lichaam en moet hij weten welke gevolgen bepaalde ziekten hebben voor de gezondheid van het mond- en kaakstelsel. Bovendien behoort de tandarts te weten welke invloed de tandheelkundige behandeling kan hebben op bepaalde ziekten en hoe hij de behandeling in verband hiermee dient aan te passen.

In dit artikel wordt besproken hoe positieve antwoorden op eerder beschreven vragen (Duinkerke, 1974) over allergische reacties en diabetes mellitus kunnen worden geïnterpreteerd en op welke wijze de tandheelkundige behandeling dan behoort te worden aangepast. Vervolgens wordt vermeld welke resultaten werden verkregen bij gebruik van een dergelijke vragenlijst bij 530 patiënten in een algemene praktijk.

#### 1. Bent u ergens overgevoelig (allergisch) voor? Zo ja, waarvoor?

Wat bedoelt de patiënt, wanneer hij zegt, dat hij voor iets overgevoelig is? Bedoelt hij dat hij ondanks verdoving toch pijn had tijdens de behandeling, of dat zijn gezicht gedurende een week na een extractie gezwollen was? Voelde hij zich duizelig en brak het

zweet bij hem uit, waarna hij flauwviel? Ontstond de reactie tijdens het geven van lokale anesthesie, direct daarna, of uren later? Moest mond-op-mond beademing worden toegepast of moest hij in een ziekenhuis worden opgenomen en kreeg hij zuurstof toegediend of medicamenten? Met dergelijke vragen kan een werkelijke allergie zoveel mogelijk worden onderscheiden van andere reacties, zoals bijvoorbeeld een psychogene syncope, een vergiftiging door medicamenten of het slecht verdragen daarvan. Het beste advies bij patiënten die zeggen allergisch te zijn voor een bepaald geneesmiddel of materiaal, is: geloof deze patiënten! Probeer niet of het werkelijk waar is, want iedere test is onbetrouwbaar en gevaarlijk. De betreffende stoffen dienen te worden vermeden. Wanneer onvoldoende gegevens bekend zijn, dienen vooral penicillines en preparaten met dierlijke eiwitten te worden vermeden. Voor noodgevallen dient een oplossing met 1/1000 adrenaline te worden klaargelegd voor subcutane injectie, of in ernstige gevallen intramusculair (0,5 ml). Verder dient de tandarts zich te realiseren dat bepaalde verschijnselen in de mond kunnen ontstaan op basis van een allergie. Patiënten met astma, hooikoorts of eczeem schijnen, hoewel dit nog niet is bewezen, vaker een allergie te ontwikkelen en uit klinische ervaring blijkt, dat bij deze patiënten een allergische reactie veelal heviger is dan bij anderen. Klinisch kan een allergische reactie op een geneesmiddel zich uiten als anafylactische shock, astma, allergische conjunctivitis, rhinitis, urticaria, angio-oedeem, het 'serum sickness syndroom' en/of polyarthritis

\*) Vervolg van Ned Tijdschr Tandheelkd 82, 12: 463-469, 1975